

## Formación ciudadana y comunidades de aprendizaje. Propuesta de articulación desde una visión socioepistemológica de la matemática educativa

Iván Pérez Vera, Daniela Reyes Gasperini, Angela Silva Salse

Universidad Academia de Humanismo Cristiano (Chile), CINVESTAV (México), Universidad SEK (Chile).

### Resumen

Esta comunicación da cuenta de un proyecto desarrollado en el marco de una investigación doctoral cuyo objetivo es la articulación de habilidades de formación ciudadana y la Matemática Educativa desde una mirada Socioepistemológica. El tratamiento escolar de la matemática en Chile sigue centrándose, en términos de Cantoral (2013), en una visión platónica de la enseñanza. Los procesos de enseñanza manifiestan una matemática escolar de carácter utilitario, es decir, carente de significados para quienes aprenden. Esta afirmación se contrapone a la idea de la formación ciudadana (Magendzo, 2006), que busca desarrollar personas reflexivas, argumentativas y críticas, habilidades declaradas en el Currículum, en el que se propone el aprendizaje desde el aula conectado al entorno. Identificamos una carencia de relación entre las concepciones y objetivos de la matemática escolar y de la formación ciudadana.

**ABSTRACT** This communication is based on

*a project developed under a PhD framework investigation which objective is the interaction of citizen formation and educative Mathematics from a socioepistemological perspective. Teaching mathematics at school is still centered, according to Cantoral (2013), in a platonic view of teaching. Training processes present mathematics as a functional nature, that is to say, it has lack of meaning for those who are learning. This statement is opposed to the idea of citizen formation (Magendzo, 2006), that looks to develop reflexive, argumentative and critical people. These abilities are declared in the Curriculum, where it is proposed to learn in a classroom connected to the environment. It was identified lack of school mathematical and citizen formation concepts and objectives.*

**Palabras clave:** Formación Ciudadana, Comunidad de aprendizaje, Matemática Educativa, Prácticas Sociales

### Matemática Escolar y propuesta curricular.

La propuesta de enseñanza a nivel escolar presenta una clara tendencia a la enseñanza de un objeto preexistente; es decir, el tratamiento escolar de la matemática, se reduce a una visión platónica del objeto (Cantoral, 2013). En el sentido de Platón (Chacón y Covarrubias, 2012), la matemática vive en un plano más allá de

nosotros, es eterna y previa al hombre, transita por el mundo de las ideas y solo se puede acceder a este conocimiento por medio de la razón. Lo anterior, en el paradigma platónico de la Ciencia, se considera a los individuos como entes que interactúan con el saber, no que lo generan. Sin embargo, desde Kuhn (1970) se plantea la ciencia como producto del hombre y de su interacción como ser social. En Reyes-Gasperini (2016) se caracteriza la matemática escolar como una visión platónica de la enseñanza, identificando los posibles usos del objeto como una etapa posterior al proceso de aprendizaje. Surge como propuesta la Re-Significación del objeto desde el uso, es decir, desde la práctica social como normativa de la actividad humana.

### **El rol de la escuela en los procesos de formación ciudadana.**

Señala Mardones (2015) que en las últimas décadas se ha observado a nivel mundial un cambio de referentes de la socialización política escolar desde el paradigma de la educación cívica a la educación ciudadana, esto último incorpora el desarrollo de habilidades, valores y se concibe como una experiencia escolar integral. Sobre la Ciudadanía Democrática, señalan Cox y García (2015) que los requerimientos a la experiencia educativa en este plano se han elevado y complejizado en forma radical; la respuesta a este nuevo nivel de exigencias desafía a toda la experiencia escolar, por tanto, a la totalidad del Currículum. Sobre la educación, vista como un todo, señala Magendzo (2006) que esta debe hacer de los estudiantes sujetos-ciudadanos empoderados para una ciudadanía activa, interlocutantes con la diversidad social, cultural y política que se nos impone en un mundo

global que queremos y debemos “domesticar”. La ciudadanía y el desarrollo democrático tienen como uno de sus factores claves a la educación.

### **La ausencia de la matemática en las propuestas oficiales curriculares de formación ciudadana en Chile.**

Desde el plan de Formación Ciudadana impulsado por el Ministerio de Educación de Chile, en particular del documento “Orientaciones técnicas y guiones didácticos para fortalecer la formación ciudadana” (MINEDUC, 2013) se presenta como referente del plan a la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, presentando como una de las competencias transversales a la Resolución de Problemas, lo que es posible interpretar desde la propuesta como un tratamiento al objeto y su posterior uso aplicado, desconectando este objeto de su naturaleza propia, transformándolo en una herramienta instrumental. Observamos que en los procesos de formación ciudadana la escuela desempeña un rol fundamental, sin embargo, existe, a nivel local, una desconexión entre formación ciudadana y la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias en general.

### **Problemática y objetivos.**

El tratamiento escolar de la matemática en Chile sigue centrándose, en términos de Cantoral (2013), en una visión platónica de la enseñanza. La matemática se aprende para usarla en sí misma. Los procesos de enseñanza manifiestan una matemática escolar de carácter utilitario, es decir, carente de significados para quienes aprenden y centrada en significados que,

como se dijo al comienzo, son de utilidad para ramos o carreras posteriores. Esta afirmación se contrapone a la idea de la formación ciudadana que busca desarrollar personas reflexivas, argumentativas y críticas. A pesar de que estas habilidades están declaradas en el Currículum, en el que se propone el aprendizaje desde el aula conectado al entorno, identificamos una carencia de relación entre las concepciones y objetivos de la matemática escolar y de la formación ciudadana. Consideramos que la matemática escolar debiera ser capaz de desarrollar las habilidades ciudadanas, sin embargo, al revisar los antecedentes damos cuenta de que esto no está sucediendo.

Como objetivo general de la investigación se propone analizar un proceso educativo de estudiantes basado en una visión socio-epistemológica de la matemática escolar para el desarrollo de habilidades de ciudadanía. Los objetivos específicos son: (1) Diseñar un proceso educativo de estudiantes basado en una visión socio-epistemológica de la matemática escolar para el desarrollo de habilidades de ciudadanía; (2) Aplicar un proceso educativo de estudiantes basado en una visión socio-epistemológica de la matemática escolar para el desarrollo de habilidades de ciudadanía; (3) Evaluar un proceso educativo de estudiantes basado en una visión socio-epistemológica de la matemática escolar para el desarrollo de habilidades de ciudadanía

### **Antecedentes teóricos.**

Comunidades de aprendizaje: Para realizar una articulación teórica fue necesario ver la escuela como un todo, identificar (en lo posible) todos los actores y factores que con mayor o menor profundidad, influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por la naturaleza de

la formación ciudadana decidimos entender la escuela y su entorno bajo la propuesta de una comunidad de aprendizaje, entendiendo esto desde la propuesta de Jaussi y Luna (2006) como un proyecto de cambio en la práctica educativa para responder de forma igualitaria a los retos y necesidades que plantean la transformación de sociedad industrial en sociedad informacional y todas las demás transformaciones sociales que se están produciendo en la sociedad actual.

Nuevas necesidades de la formación ciudadana: Martínez, Silva, Morandé y Canales (2010) plantean seis desafíos para la política de programas de formación ciudadana: (1) Creación de una cultura escolar democrática que permita generar sentido de identidad y membresía; (2) Valoración de la formación en ciudadanía y rol de los adultos como facilitadores; (3) Sintonía entre el programa, el proyecto educativo y el entorno institucional; (4) Fortalecimiento de los equipos ejecutores e implementación de metodologías acordes a la complejidad de estas competencias; (5) Problematicación de la Pobreza; (6) Extensión de las experiencias de participación real e influyente a los contextos de vida reales de los jóvenes. Muñoz y Torres (2014) plantean una serie de desafíos para el profesorado en formación ciudadana, específicamente resaltan la necesidad de superar el vínculo con lo político, potenciar el análisis colectivo por sobre lo individual, la ampliación del concepto de ciudadano elector al de actor social y, finalmente, contextualizar los intereses personales en una dimensión social.

Teoría Socioepistemología de la Matemática Educativa (TSME). Para mirar al ciudadano y como la matemática escolar ha de potenciar su proceso formativo como tal, nos situamos desde la TSME (Cantoral, 2013) y desde la construcción social

del conocimiento que esta propone y en torno al cual se articula. Cuatro son las dimensiones que caracterizan la TSME: epistemológica, didáctica, cognitiva y social, esta última cuyo énfasis está puesto en el valor de uso. Reyes-Gasperini (2016) señala desde la TSME una descentralización del objeto (matemática escolar) para pasar a un foco en las prácticas (Saber Matemático Escolar); específicamente se propone pasar de una construcción del conocimiento matemático mediante una evolución conceptual, sustentada en una epistemología de ideas, a una construcción del conocimiento matemático mediante la pragmática sustentada en la epistemología de prácticas (valor de uso). Las prácticas, entendidas desde Cantoral (2013) se articulan en un proceso de anidación, transitando desde la práctica social, las prácticas de referencia, las prácticas, hasta llegar a las actividades y acciones que desarrollan los individuos. Centramos nuestro foco en las prácticas de referencia y la triada que lo acompaña; el contexto en el que se desarrolla, el uso y al sujeto en su rol de usuario (Cantoral, 2013).

### Articulación y marco metodológico.

La aproximación a la escuela no puede ser invasiva, la propuesta formativa no puede ser ajena al lugar en que se vivenciará, por ello surge la necesidad de aproximación a la comunidad de aprendizaje, siendo esta nuestra postura para entender y construir la escuela. Hemos identificado en análisis preliminares algunos procesos ciudadanos que responden a lo que entendemos como prácticas de referencia desde la TSME (encuestas, proyecciones, distribución de la riqueza, tasas de natalidad y mortalidad, índice de abortos, índices de pobreza, presupuestos), por lo que proponemos que desde estas prácticas de referencia realizar

una construcción del saber matemático escolar.

Marco metodológico. Para Ibernón (2012) existe una desconexión entre la teoría y la práctica, investigadores responden preguntas que no se hacen los profesores, diferencia entre conocimiento universal y práctica contextualizada y falta de preocupación de unir lo investigado con la práctica educativa. Se hace necesaria la generación de diálogos con los diferentes actores de la comunidad educativa. Se buscará problematizar prácticas de referencia inmersas en procesos ciudadanos para generar situaciones de aprendizaje. Lo anterior se desarrollará en tres fases que se enuncian a continuación: (1) Problematización de la matemática escolar y diseño de situaciones de aprendizaje. (2) Experimentación por parte de los estudiantes de la situación de aprendizaje. (3) Reflexiones y análisis del proceso. Durante todo el proceso se utilizarán instrumentos del análisis cualitativo con la intención, desde lo empírico, de generar constructos analíticos, con el fin de generar y levantar elementos teóricos. La intervención se realizará en la Escuela Héroes de Yungay de la comuna de la Granja (Chile), en particular con los estudiantes del segundo ciclo de educación básica.

### Referencias

- Cantoral, R. (2013). *Teoría socioepistemológica de la Matemática Educativa. Estudios sobre construcción social del conocimiento (1a ed.)*. Editorial Gedisa SA, Barcelona.
- Chacón y Covarrubias. (2012). *El sustrato platónico de las teorías pedagógicas*. *Tiempo de educar*, 13(25).
- Cox, C. y García, C. (2015). *Objetivos y contenidos de la formación ciudadana en Chile 1996–2013: tres currículos comparados*. C. Cox y JC Castillo, *Aprendizaje de la ciudadanía. Contenidos*,

- experiencias y resultados. Santiago: Ediciones UC, 283–319.
- Imbernón, F. (2012). *La investigación sobre y con el profesorado. La repercusión en la formación del profesorado: ¿cómo se investiga?* *Revista electrónica de investigación educativa*, 14(2), 1–9.
- Jaussí, M. y Luna, F. (2006). *Comunidades de aprendizaje. Claves para la innovación educativa. Transformando la escuela: comunidades de aprendizaje*, 36, 29–33.
- Kuhn, T. (1970). *Book and film reviews: Revolutionary View of the History of Science: The Structure of Scientific Revolutions*. *The Physics Teacher*, 8(2), 96–98.
- Magendzo, A. (2006). *El Ser del Otro: un sustento ético-político para la educación*. *Polis. Revista Latinoamericana*, (15). Recuperado a partir de <http://polis.revues.org/4897>
- Mardones, R. (2015). *El paradigma de la educación ciudadana en Chile: una política pública inconclusa. Aprendizaje de la Ciudadanía. Contextos, Experiencias y Resultados*, 145–173.
- Martínez, M. L., Silva, C., Morandé, M., y Canales, L. (2010). *Los jóvenes ciudadanos: reflexiones para una política de formación ciudadana juvenil. Última década*, 18(32), 105–118.
- MINEDUC, (2013). *Orientaciones técnicas y guiones didácticos para fortalecer la formación ciudadana*.
- Muñoz, C. y Torres, B. (2014). *La formación ciudadana en la escuela: Problemas y desafíos*. *Revista Electrónica Educare*, 18(2).
- Reyes-Gasperini, D. (2016). *Empoderamiento docente desde una visión socioepistemológica: una alternativa para la transformación y la mejora educativa*. Recuperado a partir de <https://www.researchgate.net/>
-